

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2005-026882

(43)Date of publication of application : 27.01.2005

(51)Int.Cl.

H04L 29/08

H04L 12/28

(21)Application number : 2003-188688

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

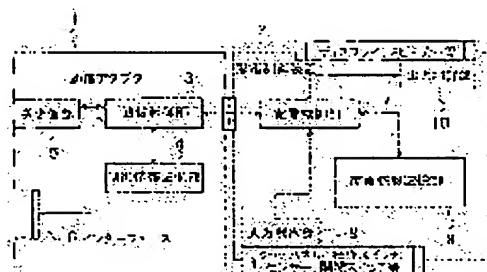
(22)Date of filing : 30.06.2003

(72)Inventor : HISAMA SHUICHI

(54) COMMUNICATION APPARATUS, CONTROL UNIT OF ELECTRIC APPLIANCE, AND ELECTRIC APPLIANCE**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a communication apparatus, a control unit for an electric appliance, and an electric appliance which establish communication between the communication apparatus and the electric appliance at a high speed and, when a communication speed between the communication system and the electric appliance is unknown, establish the communication at a supplied communication speed between the two.

SOLUTION: A communication control unit 3 transmits a confirmation message constituted by a specified bit stream to a home electric appliance control unit 2 at an acquired communication rate value, and enters a reception waiting state of a reply message from the home electric appliance control unit 2 for a specified period of time. When a bit stream to indicate the reply message is received within the specified period of time, the communication control unit 3 sets a value of a flag stored in a control information storage part 4 to "1" and establishes that the value of the communication rate at which the confirmation message has been sent is valid.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

30.06.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-26882

(P2005-26882A)

(43) 公開日 平成17年1月27日(2005.1.27)

(51) Int.Cl.⁷

H04L 29/08

H04L 12/28

F I

H04L 13/00

307C

H04L 12/28

200Z

テーマコード (参考)

5K033

5K034

審査請求 有 請求項の数 26 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2003-188688 (P2003-188688)

(22) 出願日 平成15年6月30日(2003.6.30)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和

(74) 代理人 100100712

弁理士 岩▲崎▼ 幸邦

(74) 代理人 100100929

弁理士 川又 澄雄

(74) 代理人 100108707

弁理士 中村 友之

(74) 代理人 100095500

弁理士 伊藤 正和

(74) 代理人 100101247

弁理士 高橋 俊一

最終頁に続く

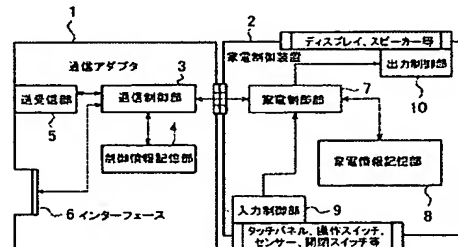
(54) 【発明の名称】 通信装置、電気器具の制御装置、および電気器具

(57) 【要約】

【課題】 通信装置－電気器具間の通信の確立を高速に行い、通信装置－電気器具間の通信速度が分からない場合は、供給される両者間の通信速度の値で通信を確立する通信装置、電気器具の制御装置、および電気器具を提供する。

【解決手段】 通信制御部3は、取得した通信レートの値で家電制御装置2に所定のビット列で構成される確認メッセージを送信し、所定時間、家電制御装置2からの返信メッセージの受信待機状態となる。

所定時間内に返信メッセージを示すビット列を受信した場合は、通信制御部3は、制御情報記憶部4に記憶されているフラグの値を“1”にし、確認メッセージを送信した通信レートの値が有効であることを設定する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電気器具に装着されることによって、前記電気器具にネットワーク接続機能を提供する着脱可能な通信装置であって、
前記電気器具と前記通信装置との通信速度の値を記憶する記憶手段と、
前記記憶手段から前記通信速度の値を取得し、当該通信速度の値を前記電気器具と前記通信装置との通信速度に設定し、送受信を行う制御手段と、
を備えることを特徴とする通信装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記記憶手段から前記通信速度の値を取得し、その値の通信速度で電気器具に対して所定のデータからなる確認メッセージを送信した後、所定時間待機し、所定時間内に前記確認メッセージに対する所定のデータからなる応答メッセージを受信すると、当該通信速度の値を前記電気器具と前記通信装置との通信速度に設定することを特徴とする請求項 1 に記載の通信装置。

【請求項 3】

前記記憶手段は、前記通信速度の値を複数記憶し、
前記制御手段は、前記記憶手段から前記通信速度の値を取得し、それぞれの値の通信速度で電気器具に対して所定のデータからなる確認メッセージを送信した後、所定時間待機し、所定時間内に前記確認メッセージに対する応答メッセージを受信すると、当該応答メッセージを受信した際の前記通信速度の値を前記電気器具と前記通信装置との通信速度に設定することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 2 に記載の通信装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、所定時間内に前記応答メッセージを受信しなかった場合は、前記記憶手段に記憶されている前記通信速度の値に、前記電気器具と前記通信装置との通信速度に設定できないことを示すフラグ値を設定することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 に記載の通信装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、所定時間内に前記応答メッセージを受信しなかった場合は、前記記憶手段に記憶されている前記通信速度の値を消去することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 に記載の通信装置。

【請求項 6】

前記確認メッセージは、前記電気器具に対して当該電気器具が対応可能な通信速度の値の返信を促すデータを含み、
前記制御手段は、前記記憶手段に前記通信速度の値が記憶されていない場合、または記憶されている前記通信速度の値で所定時間内に前記応答メッセージを受信しなかった場合、所定の通信速度で当該確認メッセージを送信した後、所定時間待機し、当該電気器具が対応可能な通

信速度の値を含む応答メッセージを受信すると、当該応答メッセージに含まれる当該通信速度の値を前記記憶手段に記録し、当該通信速度の値を前記電気器具と前記通信装置との通信速度に設定することを特徴とする請求項 2 乃至請求項 5 に記載の通信装置。

【請求項 7】

前記制御手段は、異なる複数の通信速度でそれぞれ当該確認メッセージを送信することを特徴とする請求項 6 に記載の通信装置。

10 【請求項 8】

前記確認メッセージは、前記電気器具に対して当該通信装置が対応可能な通信速度の値を通知するデータを含み、

前記制御手段は、前記記憶手段に前記通信速度の値が記憶されていない場合、または記憶されている前記通信速度の値で所定時間内に前記応答メッセージを受信しなかった場合、所定の通信速度で当該確認メッセージを送信した後、所定時間待機し、当該電気器具が対応可能な通信速度の値を含む応答メッセージを受信すると、当該応答メッセージに含まれる当該通信速度の値と当該通信装置が対応可能な通信速度の値とを比較し、当該通信装置が当該応答メッセージに含まれる当該通信速度の値に対応不可能である場合は、当該通信装置が対応可能な通信速度の値を前記記憶手段に記録し、当該通信装置が対応可能な通信速度の値を前記電気器具と前記通信装置との通信速度に設定することを特徴とする請求項 6 乃至請求項 7 に記載の通信装置。

20

【請求項 9】

前記制御手段は、当該応答メッセージに含まれる当該通信速度の値と当該通信装置が対応可能な通信速度の値とを比較し、当該通信装置が当該応答メッセージに含まれる当該通信速度の値に対応不可能である場合は、当該通信速度の値を前記記憶手段に記録し、前記電気器具と前記通信装置との通信速度に設定できないことを示すフラグ値を設定することを特徴とする請求項 8 に記載の通信装置。

30

【請求項 10】

前記制御手段は、前記記憶手段に前記通信速度の値が記憶されていない場合、または記憶されている前記通信速度の値で所定時間内に前記応答メッセージを受信しなかった場合、または前記応答メッセージに含まれる当該通信速度の値に対応不可能である場合は、当該通信装置と当該電気器具とが通信不可能であることを報知することを特徴とする請求項 8 乃至請求項 9 に記載の通信装置。

40

【請求項 11】

前記制御手段は、外部から当該通信装置と当該電気器具との前記通信速度の値を供給されると、前記記憶手段に記録することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 10 に記載の通信装置。

50

【請求項 12】

前記通信装置は、前記通信速度の値を記憶する不揮発性の記憶媒体を装着可能な接続手段を備え、

前記制御手段は、前記接続手段に前記記憶媒体が装着されたことを検出すると、当該記憶媒体から前記通信速度の値を取得し、前記記憶手段に記録することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 1 1 に記載の通信装置。

【請求項 1 3】

装着されることによって電気器具にネットワーク接続機能を提供する着脱可能な通信装置を備える電気器具の制御装置であって、

前記通信装置から特定の通信速度で所定のデータからなる確認メッセージを受信すると、所定のデータからなる応答メッセージを前記通信装置へ送信する電気器具制御手段を備えることを特徴とする電気器具の制御装置。

【請求項 1 4】

前記確認メッセージは、前記電気器具に対して当該電気器具が対応可能な通信速度の値の返信を促すデータを含み、

前記電気器具制御手段は、当該電気器具が対応可能な通信速度の値を含む応答メッセージを前記通信装置へ送信することを特徴とする請求項 1 3 に記載の電気器具の制御装置。

【請求項 1 5】

装着されることによって電気器具にネットワーク接続機能を提供する着脱可能な通信装置を備える電気器具であって、

前記通信装置は、

前記電気器具と前記通信装置との通信速度の値を記憶する記憶手段と、

前記記憶手段から前記通信速度の値を取得し、当該通信速度の値を前記電気器具と前記通信装置との通信速度に設定し、送受信を行う制御手段と、

を備え、

前記電気器具は、

前記制御手段によって設定された通信速度で送受信を行う電気器具制御手段

を備えることを特徴とする電気器具。

【請求項 1 6】

前記制御手段は、前記記憶手段から前記通信速度の値を取得し、その値の通信速度で電気器具に対して所定のデータからなる確認メッセージを送信した後、所定時間待機し、所定時間内に前記確認メッセージに対する所定のデータからなる応答メッセージを受信すると、当該通信速度の値を前記電気器具と前記通信装置との通信速度に設定し、

前記電気器具制御手段は、前記通信装置から前記確認メッセージを受信すると、前記応答メッセージを前記通信装置へ送信することを特徴とする請求項 1 5 に記載の電気器具。

【請求項 1 7】

前記記憶手段は、前記通信速度の値を複数記憶し、

前記制御手段は、前記記憶手段から前記通信速度の値を取得し、それぞれの値の通信速度で電気器具に対して所定のデータからなる確認メッセージを送信し、

前記電気器具制御手段は、それぞれの通信速度のうち、特定の通信速度で前記通信装置から前記確認メッセージを受信すると、前記応答メッセージを前記通信装置へ送信することを特徴とする請求項 1 6 に記載の電気器具。

【請求項 1 8】

10 前記制御手段は、所定時間内に前記応答メッセージを受信しなかった場合は、前記記憶手段に記憶されている前記通信速度の値に、前記電気器具と前記通信装置との通信速度に設定できないことを示すフラグ値を設定することを特徴とする請求項 1 5 乃至請求項 1 7 に記載の電気器具。

【請求項 1 9】

前記制御手段は、所定時間内に前記応答メッセージを受信しなかった場合は、前記記憶手段に記憶されている前記通信速度の値を消去することを特徴とする請求項 1 5 乃至請求項 1 7 に記載の電気器具。

【請求項 2 0】

前記確認メッセージは、前記電気器具に対して当該電気器具が対応可能な通信速度の値の返信を促すデータを含み、

前記制御手段は、前記記憶手段に前記通信速度の値が記憶されていない場合、または記憶されている前記通信速度の値で所定時間内に前記応答メッセージを受信しなかった場合、所定の通信速度で当該確認メッセージを送信した後、所定時間待機し、当該電気器具が対応可能な通信速度の値を含む応答メッセージを受信すると、当該応

30 答メッセージに含まれる当該通信速度の値を前記記憶手段に記録し、当該通信速度の値を前記電気器具と前記通信装置との通信速度に設定し、

前記電気器具制御手段は、当該応答メッセージを前記通信装置へ送信することを特徴とする、

ことを特徴とする請求項 1 6 乃至請求項 1 9 に記載の電気器具。

【請求項 2 1】

前記制御手段は、異なる複数の通信速度でそれぞれ当該確認メッセージを送信し、

40 前記電気器具制御手段は、それぞれの通信速度のうち、特定の通信速度で前記通信装置から前記確認メッセージを受信すると、前記応答メッセージを前記通信装置へ送信することを特徴とする請求項 2 0 に記載の電気器具。

【請求項 2 2】

前記確認メッセージは、前記電気器具に対して当該通信装置が対応可能な通信速度の値を通知するデータを含み、

50 前記制御手段は、前記記憶手段に前記通信速度の値が記憶されていない場合、または記憶されている前記通信速

度の値で所定時間内に前記応答メッセージを受信しなかった場合、所定の通信速度で当該確認メッセージを送信した後、所定時間待機し、当該電気器具が対応可能な通信速度の値を含む応答メッセージを受信すると、当該応答メッセージに含まれる当該通信速度の値と当該通信装置が対応可能な通信速度の値とを比較し、当該通信装置が当該応答メッセージに含まれる当該通信速度の値に対応不可能である場合は、当該通信装置が対応可能な通信速度の値を前記記憶手段に記録し、当該通信装置が対応可能な通信速度の値を前記電気器具と前記通信装置との通信速度に設定することを特徴とする請求項 20 乃至請求項 21 に記載の電気器具。

【請求項 23】

前記制御手段は、当該応答メッセージに含まれる当該通信速度の値と当該通信装置が対応可能な通信速度の値とを比較し、当該通信装置が当該応答メッセージに含まれる当該通信速度の値に対応不可能である場合は、当該通信速度の値を前記記憶手段に記録し、前記電気器具と前記通信装置との通信速度に設定できないことを示すフラグ値を設定することを特徴とする請求項 22 に記載の電気器具。

【請求項 24】

前記制御手段は、前記記憶手段に前記通信速度の値が記憶されていない場合、または記憶されている前記通信速度の値で所定時間内に前記応答メッセージを受信しなかった場合、または前記応答メッセージに含まれる当該通信速度の値に対応不可能である場合は、当該通信装置と当該電気器具とが通信不可能であることを報知することを特徴とする請求項 22 乃至請求項 23 に記載の電気器具。

【請求項 25】

前記制御手段は、外部から当該通信装置と当該電気器具との前記通信速度の値を供給されると、前記記憶手段に記録することを特徴とする請求項 15 乃至請求項 24 に記載の電気器具。

【請求項 26】

前記電気器具は、前記通信速度の値を記憶する不揮発性の記憶媒体を装着可能な接続手段を備え、前記制御手段は、前記接続手段に前記記憶媒体が装着されたことを検出すると、当該記憶媒体から前記通信速度の値を取得し、前記記憶手段に記録することを特徴とする請求項 15 乃至請求項 25 に記載の電気器具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、通信装置－電気器具間の通信の確立を高速に行い、供給される両者間の通信速度の値で通信を確立する通信装置、電気器具の制御装置、および電気器具に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、デジタル機器やインターネットの進歩に伴い、ユーザが IT（情報技術）機器を利用して様々なサービスを楽しむことが一般的になってきた。デジタル機器のネットワーク化が進み、機器の低価格化ともあいまって、これまでのオフィス中心の利用から、一般家庭でもネットワークの常時接続によるインターネットアクセスや、家庭内 LAN による情報機器の連携などが現実のものとなってきており、こうしたネットワーク技術の進歩と、情報家電、情報端末自身の進化によって、ホームネットワークシステムが一般家庭に導入されつつある。

【0003】

このホームネットワークシステムを構築する電気器具は、ネットワーク家電と呼ばれ、ネットワークに接続可能な通信機能を有し、リモート制御やコンテンツのダウンロードなどの機能を持った電気器具である。

【0004】

例えば、ホーム端末を使って、食材のアイコンをタッチするだけで、入力された食材の賞味期限を知らせたり、庫内に残っている食材を使った料理レシピを検索したりすることが可能な冷蔵庫がある（例えば、非特許文献 1）。

【0005】

【非特許文献 1】

東芝レビュー、2002 Vol. 57、No. 10、
「特集 ホームネットワークの展開」

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述のネットワーク家電と呼ばれる電気器具には、当然のことながら通信機能が組み込まれている。そのため、通信回線を介して電気器具をコントロール可能な構成ではあったが、電気器具の通信機能を制御するためのプロトコルやネットワークに関する情報を、電気器具を制御するマイコンにて処理する必要があり、従来の電気器具の制御用マイコンに実装するには負荷がかかりすぎる傾向にあった。

【0007】

また、電気器具の制御用マイコンに通信機能を組み込むことによって、製品価格の上昇は避けられず、通信機能を必要としないユーザに無駄な費用負担を強いることになっていた。

【0008】

このような事情を鑑みると、電気器具の制御用マイコンから通信機能を分離し、後付け可能な通信装置として提供することが望ましく、このような通信装置には、通信装置と電気器具の通信を確立する機能が必要となる。

【0009】

ところが、従来の通信装置と電気器具とは、起動される度に毎回設定し直しており、そのため起動に時間がかかりユーザに不快感を与えていた。また、従来は、電気器具

具側から通信を確立する処理を行い、通信アダプタ側は受動的に処理を行うようになっているため、電気器具の種類によっては、通信を自動にて確立するような高機能を有する制御装置を備えておらず、結果的に通信アダプタには通信速度が分からず、通信を確立できない場合もあった。

【0010】

本発明は上記事情に鑑み、通信装置—電気器具間の通信の確立を高速に行い、通信装置—電気器具間の通信速度が分からない場合は、供給される両者間の通信速度の値で通信を確立する通信装置、電気器具の制御装置、および電気器具を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項 1 に記載の発明である通信装置は、電気器具に装着されることによって、前記電気器具にネットワーク接続機能を提供する着脱可能な通信装置であって、前記電気器具と前記通信装置との通信速度の値を記憶する記憶手段と、前記記憶手段から前記通信速度の値を取得し、当該通信速度の値を前記電気器具と前記通信装置との通信速度に設定し、送受信を行う制御手段とを備えることを特徴とする。

【0012】

請求項 1 の発明によれば、このように、記憶手段に記憶されている通信速度の値で、通信装置—電気器具間の通信速度を設定することによって、通信装置が電気器具へ接続される度に、毎回通信装置—電気器具間の通信速度を問い合わせるよりも、短時間に通信を確立することができる。

【0013】

また、請求項 2 に記載の発明である通信装置は、請求項 1 に記載の通信装置であって、前記制御手段は、前記記憶手段から前記通信速度の値を取得し、その値の通信速度で電気器具に対して所定のデータからなる確認メッセージを送信した後、所定時間待機し、所定時間内に前記確認メッセージに対する所定のデータからなる応答メッセージを受信すると、当該通信速度の値を前記電気器具と前記通信装置との通信速度に設定することを特徴とする。

【0014】

請求項 2 の発明によれば、記憶手段に記憶されている通信速度の値で、通信装置—電気器具間の通信が可能であるか判定することによって、通信装置が電気器具へ接続される度に、毎回通信装置—電気器具間の通信速度を問い合わせるよりも、短時間に通信を確立することができる。

【0015】

また、請求項 3 に記載の発明である通信装置は、請求項 1 乃至請求項 2 に記載の通信装置であって、前記記憶手段は、前記通信速度の値を複数記憶し、前記制御手段

は、前記記憶手段から前記通信速度の値を取得し、それぞれの値の通信速度で電気器具に対して所定のデータからなる確認メッセージを送信した後、所定時間待機し、所定時間内に前記確認メッセージに対する応答メッセージを受信すると、当該応答メッセージを受信した際の前記通信速度の値を前記電気器具と前記通信装置との通信速度に設定することを特徴とする。

【0016】

請求項 3 の発明によれば、記憶手段に記憶されている通信速度の値で、通信装置—電気器具間の通信が可能であるか判定することによって、通信装置が電気器具へ接続される度に、毎回通信装置—電気器具間の通信速度を問い合わせるよりも、短時間に通信を確立することができる。

【0017】

また、請求項 6 に記載の発明である通信装置は、請求項 2 乃至請求項 5 に記載の通信装置であって、前記確認メッセージは、前記電気器具に対して当該電気器具が対応可能な通信速度の値の返信を促すデータを含み、前記制御手段は、前記記憶手段に前記通信速度の値が記憶されていない場合、または記憶されている前記通信速度の値で所定時間内に前記応答メッセージを受信しなかった場合、所定の通信速度で当該確認メッセージを送信した後、所定時間待機し、当該電気器具が対応可能な通信速度の値を含む応答メッセージを受信すると、当該応答メッセージに含まれる当該通信速度の値を前記記憶手段に記録し、当該通信速度の値を前記電気器具と前記通信装置との通信速度に設定することを特徴とする。

【0018】

請求項 6 の発明によれば、記憶手段に通信速度の値が記憶されていない場合、または、記憶手段に記憶されている通信速度の値が全て無効であった場合に、通信装置から電気器具に対して通信速度の値を問い合わせることによって、確実に通信を確立することが可能となる。

【0019】

また、請求項 8 に記載の発明である通信装置は、請求項 6 乃至請求項 7 に記載の通信装置であって、前記確認メッセージは、前記電気器具に対して当該通信装置が対応可能な通信速度の値を通知するデータを含み、前記制御手段は、前記記憶手段に前記通信速度の値が記憶されていない場合、または記憶されている前記通信速度の値で所定時間内に前記応答メッセージを受信しなかった場合、所定の通信速度で当該確認メッセージを送信した後、所定時間待機し、当該電気器具が対応可能な通信速度の値を含む応答メッセージを受信すると、当該応答メッセージに含まれる当該通信速度の値と当該通信装置が対応可能な通信速度の値とを比較し、当該通信装置が当該応答メッセージに含まれる当該通信速度の値に対応不可能である場合は、当該通信装置が対応可能な通信速度の値を前記記憶手段に記録し、当該通信装置が対応可能

な通信速度の値を前記電気器具と前記通信装置との通信速度に設定することを特徴とする。

【0020】

請求項 8 の発明によれば、記憶手段に通信速度の値が記憶されていない場合、または、記憶手段に記憶されている通信速度の値が全て無効であった場合に、通信装置が対応可能な通信速度の値を電気器具と通信装置との通信速度に設定することによって、確実に通信を確立することが可能となる。

【0021】

また、請求項 11 に記載の発明である通信装置は、請求項 1 乃至請求項 10 に記載の通信装置であって、前記制御手段は、外部から当該通信装置と当該電気器具との前記通信速度の値を供給されると、前記記憶手段に記録することを特徴とする。

【0022】

請求項 11 の発明によれば、記憶手段に通信速度の値が記憶されていない場合、または、記憶手段に記憶されている通信速度の値が全て無効であった場合に、通信装置に対して通信速度の値を供給することによって、確実に通信を確立することが可能となる。

【0023】

また、請求項 12 に記載の発明である通信装置は、請求項 1 乃至請求項 11 に記載の通信装置であって、前記通信装置は、前記通信速度の値を記憶する不揮発性の記憶媒体を装着可能な接続手段を備え、前記制御手段は、前記接続手段に前記記憶媒体が装着されたことを検出すると、当該記憶媒体から前記通信速度の値を取得し、前記記憶手段に記録することを特徴とする。

【0024】

請求項 12 の発明によれば、記憶手段に通信速度の値が記憶されていない場合、または、記憶手段に記憶されている通信速度の値が全て無効であった場合に、通信装置に対して通信速度の値を供給することによって、確実に通信を確立することが可能となる。

【0025】

また、請求項 15 に記載の発明である電気器具は、装着されることによって電気器具にネットワーク接続機能を提供する着脱可能な通信装置を備える電気器具であって、前記通信装置は、前記電気器具と前記通信装置との通信速度の値を記憶する記憶手段と、前記記憶手段から前記通信速度の値を取得し、当該通信速度の値を前記電気器具と前記通信装置との通信速度に設定し、送受信を行う制御手段とを備え、前記電気器具は、前記制御手段によって設定された通信速度で送受信を行う電気器具制御手段を備えることを特徴とする。

【0026】

請求項 15 の発明によれば、このように、記憶手段に記憶されている通信速度の値で、通信装置—電気器具間の通信速度を設定することによって、通信装置が電気器具

へ接続される度に、毎回通信装置—電気器具間の通信速度を問い合わせるよりも、短時間に通信を確立することができる。

【0027】

また、請求項 16 に記載の発明である電気器具は、請求項 15 に記載の電気器具であって、前記制御手段は、前記記憶手段から前記通信速度の値を取得し、その値の通信速度で電気器具に対して所定のデータからなる確認メッセージを送信した後、所定時間待機し、所定時間内に前記確認メッセージに対する所定のデータからなる応答メッセージを受信すると、当該通信速度の値を前記電気器具と前記通信装置との通信速度に設定し、前記電気器具制御手段は、前記通信装置から前記確認メッセージを受信すると、前記応答メッセージを前記通信装置へ送信することを特徴とする。

【0028】

請求項 16 の発明によれば、記憶手段に記憶されている通信速度の値で、通信装置—電気器具間の通信が可能であるか判定することによって、通信装置が電気器具へ接続される度に、毎回通信装置—電気器具間の通信速度を問い合わせるよりも、短時間に通信を確立することができる。

【0029】

また、請求項 17 に記載の発明である電気器具は、請求項 16 に記載の電気器具であって、前記記憶手段は、前記通信速度の値を複数記憶し、前記制御手段は、前記記憶手段から前記通信速度の値を取得し、それぞれの値の通信速度で電気器具に対して所定のデータからなる確認メッセージを送信し、前記電気器具制御手段は、それぞれの通信速度のうち、特定の通信速度で前記通信装置から前記確認メッセージを受信すると、前記応答メッセージを前記通信装置へ送信することを特徴とする。

【0030】

請求項 17 の発明によれば、記憶手段に記憶されている通信速度の値で、通信装置—電気器具間の通信が可能であるか判定することによって、通信装置が電気器具へ接続される度に、毎回通信装置—電気器具間の通信速度を問い合わせるよりも、短時間に通信を確立することができる。

【0031】

また、請求項 20 に記載の発明である電気器具は、請求項 16 乃至請求項 19 に記載の電気器具であって、前記確認メッセージは、前記電気器具に対して当該電気器具が対応可能な通信速度の値の返信を促すデータを含み、前記制御手段は、前記記憶手段に前記通信速度の値が記憶されていない場合、または記憶されている前記通信速度の値で所定時間内に前記応答メッセージを受信しなかった場合、所定の通信速度で当該確認メッセージを送信した後、所定時間待機し、当該電気器具が対応可能な通信速度の値を含む応答メッセージを受信すると、当該応

答メッセージに含まれる当該通信速度の値を前記記憶手段に記録し、当該通信速度の値を前記電気器具と前記通信装置との通信速度に設定し、前記電気器具制御手段は、当該応答メッセージを前記通信装置へ送信することを特徴とすることを特徴とする。

【0032】

請求項20の発明によれば、記憶手段に通信速度の値が記憶されていない場合、または、記憶手段に記憶されている通信速度の値が全て無効であった場合に、通信装置から電気器具に対して通信速度の値を問い合わせることによって、確実に通信を確立することが可能となる。

【0033】

また、請求項22に記載の発明である電気器具は、請求項20乃至請求項21に記載の電気器具であって、前記確認メッセージは、前記電気器具に対して当該通信装置が対応可能な通信速度の値を通知するデータを含み、前記制御手段は、前記記憶手段に前記通信速度の値が記憶されていない場合、または記憶されている前記通信速度の値で所定時間内に前記応答メッセージを受信しなかった場合、所定の通信速度で当該確認メッセージを送信した後、所定時間待機し、当該電気器具が対応可能な通信速度の値を含む応答メッセージを受信すると、当該応答メッセージに含まれる当該通信速度の値と当該通信装置が対応可能な通信速度の値とを比較し、当該通信装置が当該応答メッセージに含まれる当該通信速度の値に対応不可能である場合は、当該通信装置が対応可能な通信速度の値を前記記憶手段に記録し、当該通信装置が対応可能な通信速度の値を前記電気器具と前記通信装置との通信速度に設定することを特徴とする。

【0034】

請求項22の発明によれば、記憶手段に通信速度の値が記憶されていない場合、または、記憶手段に記憶されている通信速度の値が全て無効であった場合に、通信装置が対応可能な通信速度の値を電気器具と通信装置との通信速度に設定することによって、確実に通信を確立することが可能となる。

【0035】

また、請求項25に記載の発明である電気器具は、請求項15乃至請求項24に記載の電気器具であって、前記制御手段は、外部から当該通信装置と当該電気器具との前記通信速度の値を供給されると、前記記憶手段に記録することを特徴とする。

【0036】

請求項25の発明によれば、記憶手段に通信速度の値が記憶されていない場合、または、記憶手段に記憶されている通信速度の値が全て無効であった場合に、通信装置に対して通信速度の値を供給することによって、確実に通信を確立することが可能となる。

【0037】

また、請求項26に記載の発明である電気器具は、請求

項15乃至請求項25に記載の電気器具であって、前記電気器具は、前記通信速度の値を記憶する不揮発性の記憶媒体を装着可能な接続手段を備え、前記制御手段は、前記接続手段に前記記憶媒体が装着されたことを検出すると、当該記憶媒体から前記通信速度の値を取得し、前記記憶手段に記録することを特徴とする。

【0038】

請求項26の発明によれば、記憶手段に通信速度の値が記憶されていない場合、または、記憶手段に記憶されている通信速度の値が全て無効であった場合に、通信装置に対して通信速度の値を供給することによって、確実に通信を確立することが可能となる。

【0039】

【発明の実施の形態】

本発明の実施形態について、図1～図5に基づいて説明する。

【0040】

本実施形態における通信アダプタ1と家電制御装置2の機能構成を図1に示す。本実施形態における通信アダプタ1は、通信制御部3、送受信部5、制御情報記憶部4、および不揮発タイプの記憶媒体（フラッシュメモリ21）を着脱可能なインターフェース6を備える。

【0041】

通信制御部3は、通信アダプタ1の制御情報記憶部4に予め記憶されている通信レートで、通信アダプタ1と家電制御装置2が通信可能であるか確認する機能、制御情報記憶部4に通信レートの値が記憶されていない場合、または、制御情報記憶部4に記憶されている通信レートの値が全て無効であった場合に、家電制御装置2に対して、家電制御部7が設定可能な通信レートの値と接続方式の問い合わせる機能を有する。

【0042】

制御情報記憶部4は、電源をオフされても記憶されたデータを保持し続ける不揮発タイプの記憶装置であり、図2に示すように、複数の通信レートの値とその通信レートの有効性を示すフラグ値を記憶する。このフラグ値が“1”であれば、通信アダプタ1と家電制御装置2がその通信レートで通信可能（有効）であることを示し、フラグ値が“0”であれば、通信アダプタ1と家電制御装置2がその通信レートで通信不可能（無効）であることを示す。

【0043】

また、送受信部5は、中継装置から送信されるデータを受信する機能、通信制御部3が作成するデータを送信する機能を有する。

【0044】

なお、本実施形態においては、予め制御情報記憶部4に複数の通信レートの値が記憶されていることとするが、実際には、制御情報記憶部4に通信レートの値が記憶されていない場合もあり得る。例えば、制御情報記憶部4

に複数の通信レートの値が記憶されていれば、通信アダプタ 1 が複数の家電制御装置 2 に接続されたことがあり、接続される度に個々の家電制御装置 2 との通信レートの値を記憶したことを示すが、工場出荷後のように、初めて通信アダプタ 1 が家電制御装置 2 に接続された場合は、その時初めて通信レートの値が記憶されることになる（詳細については後述）。

【0045】

また、家電制御装置 2 は、家電制御部 7、家電情報記憶部 8、入力制御部 9、および出力制御部 10 を備える。

【0046】

家電制御部 7 は、通信制御部 3 から送信される各種メッセージに基づいて、通信レートの値、接続方式の名称を含むメッセージを返信する機能を有する。

【0047】

家電情報記憶部 8 は、その電気器具 11 が本来有する機能を実現するためのプログラムやデータを記憶する他に、機器構成情報、機器制御情報等の電気器具 11 固有の情報を記憶する。

【0048】

入力制御部 9 は、タッチパネル、操作スイッチ、センサー、開閉スイッチ等の入力装置からの入力情報を取得し、その入力情報を家電制御部 7 へ転送する機能を有する。また、出力制御部 10 は、家電制御部 7 によって生成されるメッセージ情報をディスプレイ上に表示する機能、音声情報をスピーカーから出力させる機能を有する。

【0049】

<通信アダプタ 1-家電制御装置 2 間で通信レートの値を用意する場合>

次に、通信アダプタ 1-家電制御装置 2 間で通信レートの値を用意する場合の通信レート確認処理、および通信レート取得処理について、図 3 および図 4 のシーケンス図に基づいて説明する。

【0050】

《通信レート確認処理》

まず、通信レート確認処理について、図 3 のシーケンス図に基づいて説明する。この通信レート確認処理では、通信アダプタ 1 の制御情報記憶部 4 に予め記憶されている通信レートで、通信アダプタ 1 と家電制御装置 2 が通信可能であるか確認する処理が行われる。

【0051】

通信アダプタ 1 の通信制御部 3 は、通信アダプタ 1 自身が家電制御装置 2 に接続されたことを検出すると、通信レート確認処理を開始する。この接続の検出は、例えば、通信制御部 3 と家電制御部 7 との間に接続検出用の通信線を用意しておき、その通信線に家電制御装置 2 から通電されたことをトリガーとして行われる。また、制御情報記憶部 4 に記憶されている通信レートの値には、個々にフラグ値が設定されているが、通信レート確認処

理が開始された段階で、フラグ値を“0”でも“1”でもない値に設定し直し、通信レートの値が有効でも無効でもない未確定の状態にする。

【0052】

通信制御部 3 は、まず、制御情報記憶部 4 に記憶されている有効でも無効でもない状態の通信レートの値を 1 つ取得する（ステップ S01）。次に、通信制御部 3 は、通信レートの値を取得できたか判定し（ステップ S02）、正常に通信レートの値を取得できた場合は、通信制御部 3 は、取得した通信レートの値で家電制御装置 2 に所定のビット列で構成される確認メッセージを送信する（ステップ S03）。この確認メッセージには、返信メッセージの送出を促すための情報が含まれる。

【0053】

例えば、図 2 に示す 1 Mbps という通信レートの値を制御情報記憶部 4 から取得した場合は、通信制御部 3 は、1 Mbps の通信速度で確認メッセージを送信する。

【0054】

通信制御部 3 が確認メッセージを送信した後の家電制御装置 2 の対応は 2 通り考えられる。1 つは、通信制御部 3 が確認メッセージを送信した際の通信レートが、家電制御部 7 が対応可能なものであり、家電制御部 7 が受信した確認メッセージを正しく解釈し、正常な返信メッセージを送信する（ステップ S04）場合、もう 1 つは、通信制御部 3 が確認メッセージを送信した際の通信レートが、家電制御部 7 が対応不可能なものであり、家電制御部 7 が受信した所定のビット列を確認メッセージとして正しく解釈せず、返信メッセージではないビット列を送信する、または、全く無反応である場合である。

【0055】

通信制御部 3 は、確認メッセージを送信した後、所定時間、家電制御装置 2 からの返信メッセージの受信待機状態となる。所定時間内に、何等かのビット列を受信した場合、そのビット列が返信メッセージを示すものであるか判定する（ステップ S05）。この所定時間は、後述する通信レート取得処理の実行時間より短い値とする。通信レート取得処理の実行時間が 5 秒程度必要とされるのであれば、この受信待機の所定時間は 5 秒より短い値、例えば、0.5 秒にする

受信待機状態にある間に受信したビット列が返信メッセージを示すものでは無かった場合、または、通信制御部 3 が所定時間内に何も受信しなかった場合（無反応であった場合）は、通信制御部 3 は、制御情報記憶部 4 に記憶されているフラグの値を“0”にし、確認メッセージを送信した通信レートの値が無効であることを設定し（ステップ S06）、通信制御部 3 は、再度、他の通信レートの値を取得しステップ S06 までの処理を繰り返して実行する。

【0056】

ステップ S02 で、通信制御部 3 が通信レートの値を取得できなかった場合、通信レート取得処理へ移行する（ステップ S07）。制御情報記憶部 4 に記憶されている全ての通信レートの値で通信の確認をしてみたが、全ての通信レートの値が無効と判断された場合、または、制御情報記憶部 4 に通信レートの値が 1 つも記憶されていない場合に、通信制御部 3 は、制御情報記憶部 4 に記憶されている通信レートの値を全て消去し、通信レート取得処理へ移行する。この通信レート取得処理が終了した後は、通信アダプタ 1 は、再度、通信レート確認処理を実行する。

【0057】

また、ステップ S05 で、通信制御部 3 が所定時間内に返信メッセージを示すビット列を受信した場合は、通信制御部 3 は、制御情報記憶部 4 に記憶されているフラグの値を“1”にし、確認メッセージを送信した通信レートの値が有効であることを設定する。

【0058】

また、通信制御部 3 は、その他のフラグの値を“0”にし、その他の通信レートの値が無効であることを設定した後、通信アダプタ 1 - 家電制御装置 2 間の通信速度を、返信メッセージを受信した通信レートの値に設定する（ステップ S08）。

【0059】

また、家電制御部 7 は、通信アダプタ 1 から確認メッセージを示すビット列を受信すると、所定のビット列で構成される返信メッセージを送信した後、通信アダプタ 1 - 家電制御装置 2 間の通信速度を、返信メッセージを受信した通信レートの値に設定する（ステップ S09）。

【0060】

このように、制御情報記憶部 4 に記憶されている通信レートの値で、通信アダプタ 1 - 家電制御装置 2 間の通信が可能であるか判定することによって、通信アダプタ 1 が家電制御装置 2 へ接続される度に、毎回通信アダプタ 1 - 家電制御装置 2 間の通信速度を問い合わせるよりも、短時間に通信を確立することができる。

【0061】

《通信レート取得処理》

次に、通信レート取得処理について、図 4 のシーケンス図に基づいて説明する。この通信レート取得処理は、制御情報記憶部 4 に通信レートの値が記憶されていない場合、または、制御情報記憶部 4 に記憶されている通信レートの値が全て無効であった場合に行われる。

【0062】

通信アダプタ 1 の通信制御部 3 は、通信レート取得処理を開始すると、まず、家電制御部 7 へ通信レートと接続方式を問い合わせるための問合せ用通信レートを通信制御部 3 自身に設定する（ステップ S11）。この問合せ用通信レートは、例えば、9600bps、2400bps、1200bps、300bps という値で複数用

意され、通信制御部 3 は、この複数の値から 1 つ通信レートを選択し、設定する。

【0063】

また、接続方式とは、通信アダプタ 1 と家電制御装置 2 との接続関係を示しており、通信アダプタ 1 が家電制御装置 2 に対して専用構成され、特定の電気器具 11 の家電制御装置 2 にしか接続できない専用方式、通信アダプタ 1 が家電制御装置 2 に対して汎用的に構成され、電気器具 11 を制御する情報を家電制御装置 2 から取得、自らの中に構築し、異なる種類の電気器具 11 の家電制御装置 2 に接続可能な汎用方式、通信アダプタ 1 が家電制御装置 2 に対して汎用的に構成されているが、家電制御装置 2 を制御する情報を外部から取得、自らの中に構築し、異なる種類の電気器具 11 の家電制御装置 2 に接続可能なダウンロード方式の 3 つがある。

【0064】

次に、通信制御部 3 は、家電制御部 7 に所定のビット列で構成される問合せメッセージを送信する（ステップ S12）。この問合せメッセージには、家電制御部 7 が設定可能な通信レートの値と接続方式の名称を含む回答メッセージの送出を促すための情報が含まれる。

【0065】

通信制御部 3 が問合せメッセージを送信した後の家電制御部 7 の対応は 2 通り考えられる。1 つは、通信制御部 3 が問合せメッセージを送信した際の通信レートが、家電制御部 7 が対応可能なものであり、家電制御部 7 が受信した問合せメッセージを正しく解釈し、正常な回答メッセージを送信する（ステップ S13）場合、もう 1 つは、通信制御部 3 が問合せメッセージを送信した際の通信レートが、家電制御部 7 が対応不可能なものであり、家電制御部 7 が受信した所定のビット列を問合せメッセージとして正しく解釈せず、回答メッセージではないビット列を送信する、または、全く無反応である場合である。

【0066】

通信制御部 3 は、問合せメッセージを送信した後、所定時間、家電制御部 7 からの回答メッセージの受信待機状態となる。所定時間内に、何等かのビット列を受信した場合、そのビット列が回答メッセージを示すものであるか判定する（ステップ S14）。

【0067】

受信待機状態にある間に受信したビット列が返信メッセージを示すものではなかった場合、または、通信制御部 3 が所定時間内に何も受信しなかった場合（無反応であった場合）は、通信制御部 3 は、その他の問合せ用の通信レートを設定しステップ S11 ～ステップ S14 までの処理を繰り返し実行する。

【0068】

なお、複数の問合せ用の通信レートで処理を行ったにもかかわらず、全ての問合せ用通信レートで正常な回答メ

ッセージを受信できなかった場合は、通信アダプタ 1 は家電制御装置 2 と接続不可能ということになり、通信レート取得処理を終了する。通信レート取得処理が前述の通信レート確認処理から続けて行われていた場合は、通信レート確認処理も終了する。

【0069】

ステップ S 14 で、通信制御部 3 が所定時間内に正常に回答メッセージを受信した場合、通信制御部 3 は、回答メッセージから家電制御部 7 が設定可能な通信レートの値と接続方式の名称を取得し、接続方式の名称が専用方式または汎用方式であれば、その通信レートの値が、通信アダプタ 1 が設定可能な値であるか判定する（ステップ S 15）。なお、接続方式の名称がダウンロード方式であれば、ダウンロード方式であることを外部へ通知し、外部から通信レートの値が提供されるまで待機状態となる。

【0070】

例えば、家電制御部 7 から、家電制御部 7 が設定可能な通信レートの値として 100Mbps という値が送信されたにもかかわらず、通信アダプタ 1 が設定可能な通信レートの値が 10Mbps であることも想定される。この場合、通信アダプタ 1 は家電制御装置 2 の通信レートに対応できないことになり、接続は不可能ということになる。

【0071】

ステップ S 15 で、家電制御部 7 から送信された通信レートの値が、通信アダプタ 1 が設定不可能な値と判定されると、通信制御部 3 は、通信アダプタ 1 が設定可能な通信レートの値を含む問合せメッセージを送信する（ステップ S 16）。問合せメッセージに通信アダプタ 1 が設定可能な通信レートの値が含まれている場合は、その通信レートの値が、家電制御部 7 が設定可能な値であるかリクエストすることを意味する。

【0072】

家電制御部 7 は、通信アダプタ 1 が設定可能な通信レートの値を含む問合せメッセージを受信すると、その通信レートの値が設定可能であるか判定し、設定可能である場合、その通信レートの値を含む回答メッセージを送信し、設定不可能である場合、家電制御部 7 が設定可能なその他の値があれば、その他の値を含む回答メッセージを、設定可能なその他の値がない場合は、対応不可能であることを示す回答メッセージを送信する（ステップ S 17）。このその他の値は、通信アダプタ 1 からリクエストされた値よりも低い値であることが望ましい。

【0073】

通信制御部 3 は、家電制御部 7 から回答メッセージを受信すると、通信制御部 3 からリクエストした通信レートの値が、家電制御部 7 が対応可能であるか、または、その他の値があるのか判定する（ステップ S 18）。通信制御部 3 からリクエストした通信レートの値が、家電制

御部 7 が対応可能、または、家電制御部 7 からのその他の値が、通信制御部 3 が設定可能なものであれば、通信制御部 3 は、そのリクエストした通信レートの値、または、その他の値を制御情報記憶部 4 に記録し（ステップ S 19）、通信レート確認処理に移行する（ステップ S 20）。この時、制御情報記憶部 4 に記録する通信レートのフラグの値は、設定してもしなくても良い。

【0074】

また、家電制御部 7 が対応不可能であるか、またはその他の値が、通信制御部 3 が設定不可能なものであれば、通信制御部 3 は、ステップ S 13 で送信された通信レートの値、ステップ S 17 で送信された設定不可能な通信レートの値を制御情報記憶部 4 に記録し、フラグの値を“0”にし、その通信レートの値は無効であることを設定する（ステップ S 21）。通信制御部 3 は、制御情報記憶部 4 に通信レートの値とフラグの値を記録した後、通信アダプタ 1 と家電制御装置 2 が接続不可能であることを通知し、通信レート取得処理を終了する（ステップ S 22）。

【0075】

また、通信制御部 3 がステップ S 18 で家電制御部 7 が対応不可能であるか、またはその他の値が、通信制御部 3 が設定不可能なものと判定した場合、通信制御部 3 は、ステップ S 11 で設定した問合せ用通信レートを制御情報記憶部 4 に記録してもよい。

【0076】

このように、制御情報記憶部 4 に通信レートの値が記憶されていない場合、または、制御情報記憶部 4 に記憶されている通信レートの値が全て無効であった場合に、通信アダプタ 1 から家電制御装置 2 に対して通信レートの値を問い合わせることによって、確実に通信を確立することが可能となる。

【0077】

<外部から通信レートの値を提供する場合>

次に、外部から通信レートの値を提供する場合の処理を、図 5 の構成図に基づいて説明する。前述の通信レート取得処理で、通信アダプタ 1 と家電制御装置 2 の接続方式がダウンロード方式であると取得された場合、次の 3 つの方法で、通信アダプタ 1 - 家電制御装置 2 間の通信レートの値を提供する。

【0078】

(1) 人がコントローラ 12 に入力した通信レートの値を、家電ネットワークを介して通信アダプタ 1 へ供給する。

【0079】

(2) データ管理サーバ 13 からダウンロードして通信レートの値を通信アダプタ 1 へ供給する。

【0080】

(3) 着脱可能なフラッシュメモリ 21 を利用して通信レートの値を通信アダプタ 1 へ供給する。

【0081】

この実施形態における家電ネットワークは、図5に示すように、家電ネットワークに接続された電気器具11をコントロールする機能を有するコントローラ12、および複数の電気器具11から構成され、中継装置によって相互に接続される。また、電気器具11は家電制御装置2、および通信アダプタ1を備える。また、家電ネットワークは、モデム等の通信機器を介してインターネット等の外部のネットワークを介してデータ管理サーバ13に接続される。データ管理サーバ13は、通信アダプタ1-家電制御装置2間の通信レートの値を記憶するデータベース14を備える。

【0082】

コントローラ12は、タッチパネルや操作スイッチ等の入力装置、およびディスプレイやスピーカ等の出力装置を備え、さらに主制御部15、機器構成情報記憶部16、送受信部17、入力制御部18、出力制御部19、および不揮発タイプの記憶媒体（フラッシュメモリ21）を着脱可能なインターフェース20を備える。

【0083】

主制御部15は、入力、またはダウンロードされた通信レートの値を、送受信部17を介して通信アダプタ1へ送信する機能、または、フラッシュメモリ21に記録する機能を有する。

【0084】

機器構成情報記憶部16は、家電ネットワークに接続されている電気器具11のネットワークアドレスや識別コード等の構成情報を記憶する。

【0085】

入力制御部18は、タッチパネル、操作スイッチ等の入力装置からの入力情報を取得し、その入力情報を主制御部15へ転送する機能を有する。また、出力制御部19は、HTMLファイル等に記述されているページの内容をレンダリングし、ディスプレイ上に表示する機能、音声をスピーカから出力させる機能を有する。

【0086】

また、中継装置は、家電ネットワークを構成する各機器間で送受信されるデータを、ネットワークアドレスを基に中継する機能を有する。

【0087】

(1) 人がコントローラ12に入力した通信レートの値を、家電ネットワークを介して通信アダプタ1へ供給する場合

これは、例えば、電気器具11の説明書等に家電制御装置2の通信レートの値が記載されており、電気器具11のユーザがその通信レートの値を入力しなければならないような場合である。

【0088】

なお、この場合は、通信アダプタ1にネットワークアドレス等の情報が付与され、通信アダプタ1とコントローラ12とは中継装置を介して通信回線を確立していることとする。

ラ12とは中継装置を介して通信回線を確立していることとする。

【0089】

ユーザが、タッチパネルや操作スイッチ等を利用して入力した通信レートの値は、入力制御部18によって取得され、入力制御部18は、取得した通信レートの値を主制御部15に供給する。主制御部15は、機器構成情報記憶部16を参照して通信アダプタ1のネットワークアドレスを取得し、送受信部17を介して、通信アダプタ1へ通信レートの値を送信する。

【0090】

通信アダプタ1の通信制御部3は送受信部5を介して通信レートの値を受信すると、その通信レートの値を制御情報記憶部4に記録する。通信レートの値を制御情報記憶部4に記録した後は、通信制御部3は、通信レート確認処理を実行する。

【0091】

(2) データ管理サーバ13からダウンロードして通信レートの値を通信アダプタ1へ供給する場合

これは、例えば、データ管理サーバ13が備えるデータベース14に、家電制御装置2毎に通信レートの値が記録されており、通信アダプタ1がダウンロード方式であることをコントローラ12へ通知し、コントローラ12が、データ管理サーバ13から通信レートの値をダウンロードして通信アダプタ1へ供給する場合、または、ユーザの操作によってコントローラ12が、データ管理サーバ13から通信レートの値をダウンロードして通信アダプタ1へ供給する場合である。

【0092】

なお、この場合も、通信アダプタ1にネットワークアドレス等の情報が付与され、通信アダプタ1とコントローラ12とは中継装置を介して通信回線を確立していることとする。

【0093】

コントローラ12の主制御部15が、通信アダプタ1がダウンロード方式であることを検知、またはユーザが通信レートの値のダウンロードを入力したことを検知すると、主制御部15は、送受信部17を介して電気器具11を識別する情報と共に通信レートの値のダウンロード要求をデータ管理サーバ13に対して送信する。

【0094】

データ管理サーバ13は、ダウンロード要求を受信すると、電気器具11を識別する情報を元にデータベース14から通信レートの値を取得しコントローラ12へ送信する。

【0095】

コントローラ12の主制御部15は、機器構成情報記憶部16を参照して通信アダプタ1のネットワークアドレスを取得し、送受信部17を介して、通信アダプタ1へ通信レートの値を送信する。

【0096】

通信アダプタ 1 の通信制御部 3 は送受信部 5 を介して通信レートの値を受信すると、その通信レートの値を制御情報記憶部 4 に記録する。通信レートの値を制御情報記憶部 4 に記録した後は、通信制御部 3 は、通信レート確認処理を実行する。

【0097】

(3) 着脱可能なフラッシュメモリ 21 を利用して通信レートの値を通信アダプタ 1 へ供給する場合

これは、例えば、通信アダプタ 1 とコントローラ 12 とが中継装置を介して通信回線を確立してなく、家電ネットワークを利用して通信レートの値を通信アダプタ 1 へ供給できないため、着脱可能なフラッシュメモリ 21 を利用して通信レートの値を通信アダプタ 1 へ供給する場合である。

【0098】

コントローラ 12 の主制御部 15 は、ユーザがタッチパネルや操作スイッチ等を利用して入力した通信レートの値、またはデータ管理サーバ 13 からダウンロードした通信レートの値を、機器構成情報記憶部 16 に記録する。

【0099】

次に、インターフェース 20 にフラッシュメモリ 21 が装着され、ユーザがタッチパネルや操作スイッチ等を利用して通信レートの値をフラッシュメモリ 21 へ書き込むよう指示すると、主制御部 15 は、機器構成情報記憶部 16 から通信レートの値を取得し、フラッシュメモリ 21 へ記録する。

【0100】

ユーザが、通信レートの値が記録されたフラッシュメモリ 21 をコントローラ 12 から取り外し、通信アダプタ 1 に装着し、通信アダプタ 1 の通信制御部 3 が、インターフェース 6 にフラッシュメモリ 21 が装着されたことを検出すると、通信制御部 3 はフラッシュメモリ 21 から通信レートの値を取得し、制御情報記憶部 4 に記録する。制御情報記憶部 4 に通信レートの値を記録した後は、通信制御部 3 は、通信レート確認処理を実行する。

【0101】

このように、制御情報記憶部 4 に通信レートの値が記憶されていない場合、または、制御情報記憶部 4 に記憶されている通信レートの値が全て無効であった場合に、通信アダプタ 1 に対して通信レートの値を供給することによって、確実に通信を確立することが可能となる。

【0102】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、記憶手段に記憶されている通信速度の値で、通信装置—電気器具間の通信が可能であるか判定することによって、通信装置が電気器具へ接続される度に、毎回通信装置—電気器具間の通信速度を問い合わせるよりも、短時間に通信を確立す

ることができる。

【0103】

また、記憶手段に通信速度の値が記憶されていない場合、または、記憶手段に記憶されている通信速度の値が全て無効であった場合に、通信装置から電気器具に対して通信速度の値を問い合わせることによって、確実に通信を確立することが可能となる。

【0104】

また、記憶手段に通信速度の値が記憶されていない場合、または、記憶手段に記憶されている通信速度の値が全て無効であった場合に、通信装置が対応可能な通信速度の値を電気器具と通信装置との通信速度に設定することによって、確実に通信を確立することが可能となる。

【0105】

また、記憶手段に通信速度の値が記憶されていない場合、または、記憶手段に記憶されている通信速度の値が全て無効であった場合に、外部から通信装置に対して通信速度の値を供給することによって、確実に通信を確立することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】通信アダプタと家電制御装置の機能ブロック図である。

【図 2】メモリに記憶される通信レートの例である。

【図 3】通信レート確認処理の手順を示すシーケンス図である。

【図 4】通信レート取得処理の手順を示すシーケンス図である。

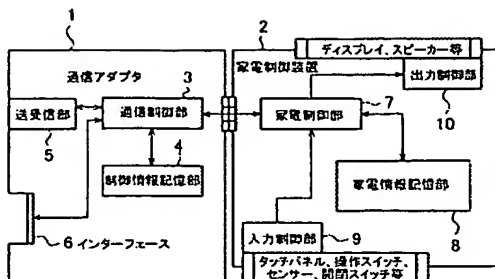
【図 5】通信アダプタと家電制御装置を含むネットワークの構成を示す図である。

【符号の説明】

- 1 通信アダプタ
- 2 家電制御装置
- 3 通信制御部
- 4 メモリ
- 5 送受信部
- 6 インターフェース
- 7 家電制御部
- 8 家電情報記憶部
- 9 入力制御部
- 10 出力制御部
- 11 電気器具
- 12 コントローラ
- 13 データ管理サーバ
- 14 データベース
- 15 主制御部
- 16 機器構成情報記憶部
- 17 送受信部
- 18 入力制御部
- 19 出力制御部
- 20 インターフェース

21 フラッシュメモリ

【図 1】



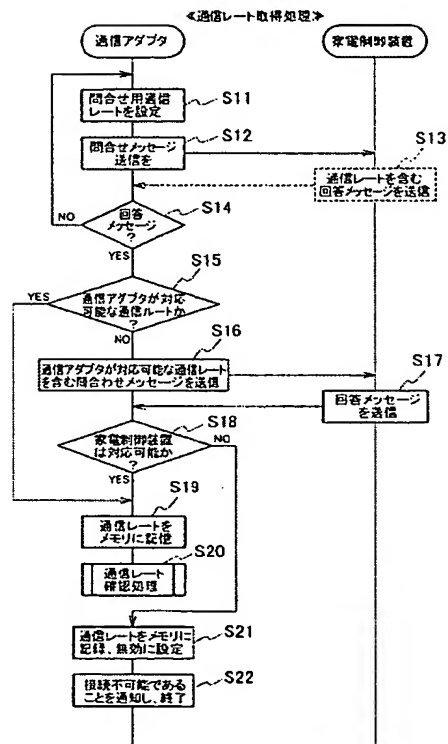
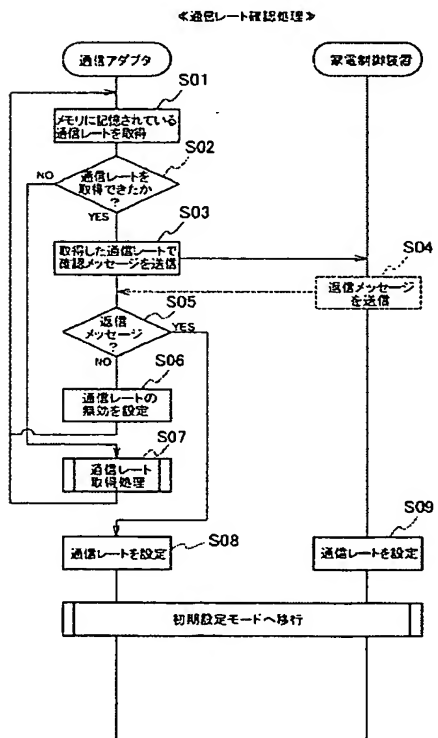
【図 2】

メモリに記憶される通信レート

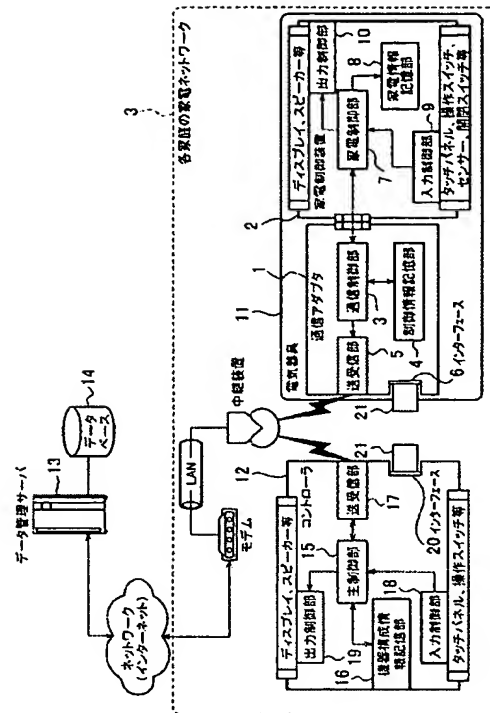
通信レート	有効フラグ
1Mbps	0
12kba	0
32kba	1
...	...

【図 4】

【図 3】



【図 5】



フロントページの続き

(74) 代理人 100098327

弁理士 高松 俊雄

(72)発明者 久間 修一

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内

Fターム(参考) 5K033 BA01 DB12 DB16 EC01

5K034 AA17 DD03 LL01 MM08